

学校编码: 10384

分类号_____ 密级 _____

学号: X2010230390

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

烟草商业的办公自动化系统设计与实现

Design and Implementation of Office Automation System for
Tobacco Business

李 晋

指导教师姓名: 杨 律 青 副 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2012 年 10 月

论文答辩日期: 2012 年 11 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

在计算机技术发展和社会经济发展的大潮推动下，企业信息化建设从日常手工事务性工作电子化，逐步发展为业务决策和日常管理电子化，已然成为每个企业提升核心竞争力的重要途径之一。烟草商业作为中国的重点行业，其每个企业更需要通过计算机信息化技术来武装自己，从而综合利用企业生产、管理和经营活动中的信息，整合资源，提升管理水平，提高经营效益和市场竞争力。

根据目前烟草商业企业的办公自动化系统现状，亟待定制开发一套方便、实用、稳定的办公自动化系统。本文从烟草商业对办公自动化系统应用现状分析入手，以某一烟草商业企业为例，认真剖析了用户对系统的功能需求和非功能需求，对系统开发的关键技术进行了介绍和阐述，在此基础上，按照软件工程理论，列明系统设计必须遵循的基本原则，并具体分析了系统的物理拓扑结构、软件构架、各个子模块的功能、数据库设计、软件安全设计、系统出错处理设计以及用户界面设计等。接着结合设计原则，提出了系统具体的开发和实现方法，包括系统开发和运行的环境要求、系统使用的中间件、子程序列表、编程规范及系统的测试方法等。最后，总结和归纳了办公自动化系统建设与实现的基本要素，对系统的可持续性推广和使用提出了具体建议。

本文的研究成果和实例，对烟草商业企业的办公自动化系统的实施，有一定的参考价值和指导意义。

关键词：烟草商业；办公自动化；JAVA

Abstract

Driven by development of computer technology and socioeconomic development, enterprise information construction has shifted from E-enabled daily affairs to E-enabled decision-making and daily administration. It has already become one of the important ways to improve core competitiveness in every enterprise. Every enterprise engaging in tobacco business, one of key industries in China should equip them with computer information technology so that they can make comprehensive use of information in its manufacturing, management and operation, integrate resources, and improve administration, management performance and competitiveness.

In line with the present situation of office automation system for tobacco business, it is urgent to develop a convenient, practicable and stable office automation system. Proceeding from analyzing application of office automation system in tobacco businesses, this project takes a certain tobacco enterprise as an example and explores its functional demand and non-functional demand from users as well as introduces and elaborates on key technologies of this system development. On this basis, according to the software engineering theories, the thesis lists basic principles that must be followed in system design and analyzes its topological structure, software architecture, module function, database design, software security design, system error handling design, user interface design and so on. Combined with design principles, this thesis also proposes methods for system development and Implementation including environmental requirements of system development and operation, its middleware, subprogram list, programming standards, testing methods and so on. Finally, it summarizes the basic factors of design and Implementation of office automation system and gives suggestions concerning sustainable extension and use.

The results of this research is to expand and deepen the research in the field of OA in Tobacco business enterprise, in the empirical research,

The results and case studies of this research can provide a good reference for the project development in the field of OA in Tobacco business enterprise; it also has certain guide significance.

Key word: Tobacco Business; Office Automation; JAVA

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 办公自动化系统发展状况分析	1
1.2 烟草商业对 OA 系统应用的现状分析	3
1.3 本课题研究的必要性和意义	4
1.4 论文结构安排	4
第二章 关键技术介绍	6
2.1 SPRING	6
2.2 IOC	7
2.3 AOP	7
2.4 SPRING 的架构性	8
2.5 HIBERNATE	8
2.6 STRUTS	9
2.7 ORACLE 数据库	11
2.8 本章小结	12
第三章 烟草商业办公自动化系统的需求分析	13
3.1 主要研究目标和任务	13
3.2 系统功能需求	14
3.3 系统非功能需求	17
3.3.1 安全性	17
3.3.2 可操作性	17
3.3.3 可扩展性	17
3.4 本章小结	17
第四章 烟草商业办公自动化系统的设计	19
4.1 系统设计原则	19
4.2 系统物理拓扑结构	20
4.3 系统的软件架构	21

4.3.1 系统的软件总体架构模型	21
4.3.2 系统技术平台的构成	22
4.3.3 工作流和工作流引擎	23
4.3.4 组织权限控制	23
4.3.5 持久对象框架	23
4.3.6 业务框架	24
4.3.7 系统的技术体系与设计模式	24
4.4 系统功能模块	26
4.4.1 个人办公模块	27
4.4.2 企业邮件模块	28
4.4.3 工作计划模块	28
4.4.4 公共信息模块	28
4.4.5 个人信息模块	28
4.4.6 营销管理模块	28
4.4.7 人力资源模块	28
4.4.8 系统管理模块	29
4.5 数据库设计	29
4.6 软件安全设计	42
4.6.1 系统访问安全	42
4.6.2 功能使用安全	42
4.6.3 资料访问安全	43
4.6.4 传输安全	43
4.6.5 数据库存储安全	43
4.7 系统出错处理设计	43
4.8 用户界面设计	43
4.9 本章小结	44
第五章 烟草商业办公自动化系统的实现与测试	45
5.1 系统的开发与运行环境	45

5.1.1 系统的开发平台与工具.....	45
5.1.2 系统运行的硬件配置	45
5.1.3 系统运行的软件配置	45
5.2 系统使用的中间件.....	45
5.3 系统子程序列表.....	47
5.4 系统编程规范.....	48
5.4.1 对象命名规范	48
5.4.2 变量命名规范	50
5.4.3 Script 书写规范.....	51
5.4.4 SQL 书写规范.....	51
5.4.5 模块命名规则	52
5.5 系统运行主要界面.....	52
5.6 系统的测试.....	57
5.6.1 测试环境.....	57
5.6.2 测试过程.....	57
5.6.3 测试内容.....	57
5.6.4 测试结果.....	58
5.7 本章小结.....	58
第六章 总结与展望	59
6.1 总结	59
6.2 展望	60
参考文献	63
致 谢	65

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Analysis of Office Automation System Development.....	1
1.2 Analysis of Application of Office Automation System in Tobacco Business	3
1.3 Study Necessity and Significance.....	4
1.4 Thesis Structural Arrangement.....	4
Chapter 2 Introduction of Key Technologies	6
2.1 Spring	6
2.2 IOC	7
2.3 AOP	7
2.4 Spring Architectural Dimension	8
2.5 Hibernate	8
2.6 Struts	9
2.7 Oracle Database	11
2.8 Summary.....	12
Chapter 3 Requirement Analysis of Office Automation System in Tobacco Business.....	13
3.1 Main Targets and Tasks.....	13
3.2 Functional Requirements	14
3.3 Non-Functional Requirements.....	17
3.3.1 Security	17
3.3.2 Operability	17
3.3.3 Extendibility	17
3.4 Summary	19
Chapter 4 Design of Office Automation System in Tobacco Business	19

4.1 System Design Principle	19
4.2 System Topological Structure	20
4.3 System Software Architecture	21
4.3.1 Overall System Software Arichtectural Model	21
4.3.2 Formation of System Technology Platform	22
4.3.3 Workflow and Workflow Engine	23
4.3.4 Organization Authority Limit Control	23
4.3.5 Persistent Object Framework	23
4.3.6 Business Framework	24
4.3.7 Technology System and Design Mode	24
4.4 System Functional Module	26
4.4.1 Personal Office Module	27
4.4.2 Enterprise E-mail Module	28
4.4.3 Work Plan Module	28
4.4.4 Public Information Module	28
4.4.5 Personal Information Module	28
4.4.6 Marketing Management Module	28
4.4.7 Human Resources Module	29
4.4.8 System Management Module	29
4.5 Database Design	29
4.6 Software Security Design	42
4.6.1 System Access Security	42
4.6.2 Function Utilization Security	42
4.6.3 Information Access Security	43
4.6.4 Transport Security	43
4.6.5 Database Storage Security	43
4.7 System Error Handling Design	43
4.8 User Interface Design	43
4.9 Summary	44

Chapter 5 Implementation and Testing of Office Automation System in Tobacco Business	45
5.1 System Development and Operation Environment	45
5.1.1 System Development Platform and Tools	45
5.1.2 Hardware Configuration for System Operation	45
5.1.3 Software Configuration for System Operation	45
5.2 System Middleware.....	45
5.3 List of Subprogram.....	47
5.4 System Programming Standards.....	48
5.4.1 Object Naming Standards	48
5.4.2 Variable Naming Standards	50
5.4.3 Script Writing Standards	51
5.4.4 SQL Writing Standards	51
5.4.5 Module Naming Standards	52
5.5 System Main Interface.....	52
5.6 System Testing.....	57
5.6.1 Testing Environment.....	57
5.6.2 Testing Process.....	57
5.6.3 Testing Content.....	57
5.6.4 Testing Result.....	58
5.7 Summary.....	58
Chapter 6 Summarization and Prospects.....	59
6.1 Summarization	59
6.2 Prospects	60
References	63
Acknowledgements	65

第一章 绪论

1.1 办公自动化系统发展状况分析

办公自动化系统，简称OA (Office Automation)，是企业信息系统的重要组成部分，目前已经成为每个企业信息化初期选择并投入建设的基本系统。通过办公自动化系统，利用先进的技术，将各项日常工作处理自动化，使办公业务活动逐步由各种设备、各种人机信息系统来协助完成（例如：计算机、工作站、数据库、通信网络、操作软件等要素），达到充分利用信息、提高工作效率和工作质量、提高生产率的目的^[1]。在我国，办公自动化系统于20世纪70年代从国外传入，80年代开始发展，伴随着企业信息化的发展历程，不同企业信息化发展状态下的OA系统也不同，概括起来可以分为以下几个阶段，如图1-1所示。

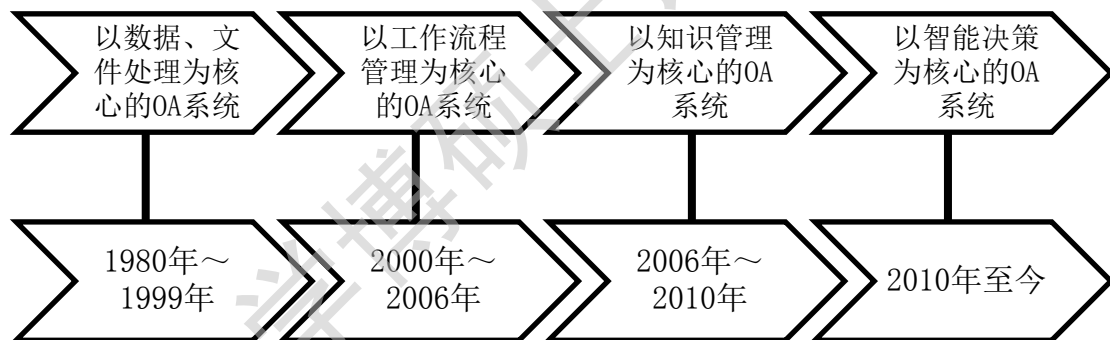


图1-1 OA系统发展阶段示意图

第一阶段，是指20世纪80年代至90年代期间，以数据、文件处理为核心的OA系统。最早起源于政府的办公需求，即通过个人电脑、文件系统和关系型数据库系统，对档案、公文、数据等的写作和统计实现自动化操作。这一阶段主要是突出对数据的计算和统计能力，其贡献在于将计算机技术引进办公业务管理领域，把办公载体转变为了无纸化，但自动化程度有限。

第二阶段，是从21世纪初开始，以工作流程管理为核心的OA系统。随着互联网技术的普遍覆盖，协同技术在日常办公中开始崭露头角，例如公文流转、信息发布、考勤信息等从传统的手工操作变为自动化管理，实现了不同职能部门之

间的工作流程自动化,各部门及其员工之间的协作大大提高,工作效率明显上升。由于这一时期的OA系统是以互联网为基础,其内部的各种办公操作和信息资源不再受到通讯技术的限制,从而打破了地域限制,实现了移动办公。

第三阶段,是以知识共享为核心,集协同办公、信息通讯为一体的OA系统。其目的就是在恰当的时间,将正确的知识传给正确的人,使他们采取最合适的行动,避免重复错误和重复工作^[2],提高企业应变速度和管理水平。这一时期的OA系统,其内涵已发生了根本的转变,通过对知识的沉淀、共享、应用和创新,实现了内部资源的不断整合和利用,从早期的协同办公平台,升级为企业管理的“中枢神经”,承担着更为综合、繁重的职责。

第四阶段,是以智能决策为核心,提供决策支持、知识挖掘、商业智能等服务的OA系统。智能型OA是随着传统OA的工作流程固化和完善、知识沉淀和应用、技术创新和提升,最终脱胎换骨而成,其范畴已经远远超出传统OA,逐步成为一个集办公业务、日常管理、领导决策为一体的企业综合性管理支撑平台。

综合来看,OA系统的未来新一步的发展趋势具备以下几个方面:

一是在智能决策的核心平台上迈向高性能、多功能、复合化,各种业务跨部门、跨应用地通过系统流程紧密联结,使得ERP/CRM/PDC等系统中的结构化的数据通过用户能够在管理支撑系统中展现出来^[3],藉此集成内、外部的各种信息和知识,而企业的所有员工、合作客户都能够通过自己的渠道访问这个综合平台,以高效作出合理的业务决策并加以执行。

二是随着电子科技的发展,手写输入识别、语音输入识别、多语互译等多种智能系统,以及声音、图像、视频、动画等多媒体处理功能将逐步融合到OA系统中,进一步提升OA系统的智能化、人性化,操作人员通过多元化的方式来获取信息,更加形象生动,人机交互直观、便捷。

三是随着网络技术的发展,移动终端设备功能不断加强,OA系统将兼容多种移动终端,以支持快速、便捷的移动办公。

四是随着应用的不断加深,OA系统不再仅仅是贯彻执行企业规章制度、办理业务或提供决策支持,它将结合行业、企业自身的特点,逐步拥有独特的个性,成为行业特色和企业文化沉淀、积累的载体。

1.2 烟草商业对 OA 系统应用的现状分析

自中国正式加入世界贸易组织后，关税降低，跨国烟草集团介入中国市场，引发了一场争夺零售终端市场的激烈竞争。同时，随着科学知识的普及，消费群体更加注重生活质量和健康安全，我国烟草商业的生存领域愈发被一点一点地压缩。由于我国烟草商业是实行统一领导、垂直管理和专卖专营的管理体制，且经历了行业兼并、重组的过程，其内部整体组织和管理制度还不够完善，竞争观念、市场意识、服务意识也较为薄弱^[4]。面对内外的双重压力，我国烟草商业的提升和创新迫在眉睫。而在以计算机技术和信息化建设为核心的21世纪，提高竞争力和实力的最好途径就是运用信息技术，走信息化的道路来整合企业资源。

作为中国的重点行业，2005年10月，国家烟草专卖局出台了《数字烟草发展纲要》，以指导行业信息化工作。2006年，《数字烟草发展纲要》转化成实施规划，2006年3月21日召开的全国烟草行业信息化工作会议要求“要以高度的责任感进一步推进行业信息化建设，要充分利用现有资源，进一步加强集成整合，建设统一的数据中心，保证行业信息资源上传下达、左右协同、资源共享”。在国家相关部门大力重视和行业内的共同努力下，特别是近几年的快速推进，我国烟草商业信息化建设已经从整体上提升到了一个新的水平。

目前，我国中小型烟草企业有上千多家，分布在全国20多个省市、自治区^[5]。通过应用OA系统、人力资源系统、财务管理系统、绩效考核系统等软件，提高了工作效率和管理水平。特别是OA系统具备了很多内部管理应用软件所需要的数据和特点，基础数据较为全面，因此，很多企业首要选择OA系统进行信息化建设，借此平台来加强资源整合、提高资源利用率。由于各个企业的生产规模和效益不尽相同，用于信息管理和网络化建设的资金投入、成果也不一样，但共同存在的问题是，随着行业发展的需求，烟草商业对信息化建设的要求也在不断提高，OA系统在其企业日常管理和运行中的作用日益凸显，早期开发的OA系统在实际使用过程中开始显得力不从心，难以适应发展趋势，逐渐暴露出以下方面的不足：

1. 缺乏畅通的信息交流和充分的知识共享，沟通效率低。
2. 缺乏用户权限的设计，不同级别用户的职能难以体现，实际应用效果不明确。

3. 缺乏个性化定义功能，难以同时满足不同用户的使用习惯和需求。
4. 缺乏主动性，用户必须经常性刷新系统才能获取更新的信息。
5. 功能老化，已不能满足现在的办公需求。
6. 难升级、难扩展。

尽管目前市场上有很多OA系统的产品可以直接购买，但不同领域、不同行业的每一家企业都有自身的业务特点和管理制度，就市场上商业化销售的OA系统而言，其框架模块、工作流程、功能难以涵盖所有企业，因此并不具备全面通用性，加上这类产品操作复杂、易用性差、引进费用高、培训脱节、扩展性差、维护困难等原因，无法完全满足企业的实际需求，不利于长期发展和使用。对于烟草商业中众多企业目前的实际需求来说，不需要太大型的数据库系统，只需要一个操作方便，功能实用，能同时满足企业各部门对数据的管理及需求的系统。因此结合烟草商业的实际需求和自身业务特色，定制开发OA系统是一个比较好的解决方案。

1.3 本课题研究的必要性和意义

烟草行业一直是我国经济发展的重点，发展至今已经具备一定的规模，因此与时代相结合的行业信息化建设已然是行业发展的重点工作。通过信息化建设，既能够增加烟草商业的运转效率，减少资源消耗，又能够增进信息传递速度，增加与市场的交流频率，从而提升自身竞争力。在市场经济高度发达、计算机科学技术高度集中的今天，我国的烟草商业应和其他行业一样，加强对企业信息化建设的运用，从而带动企业发展和进步。

在2012年全国烟草行业信息化工作会议上，国家烟草专卖局局长姜成康强调，2012年是全面实施、有效推进“卷烟上水平”基本方针和战略任务的重要一年，要把“严管理、促规范、强素质”作为行业信息化工作的重点，更加重视统一性，切实加强统一领导、统一管理、统一标准；更加重视系统性，着力提高集成整合、协同共享水平；更加重视完整性，积极推进信息化与烟草产业深度融合。因此，信息化建设、特别是OA系统的功能开发和完善，将是烟草企业的在今后很长一段时间的工作重点。

1.4 论文结构安排

本论文采用经典瀑布模型^[6]，该模型直观上是最明显的开发软件方式，但不

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库